



# Linguaggi di programmazione

Fondamenti di Informatica

**Ho definito un algoritmo e adesso?**

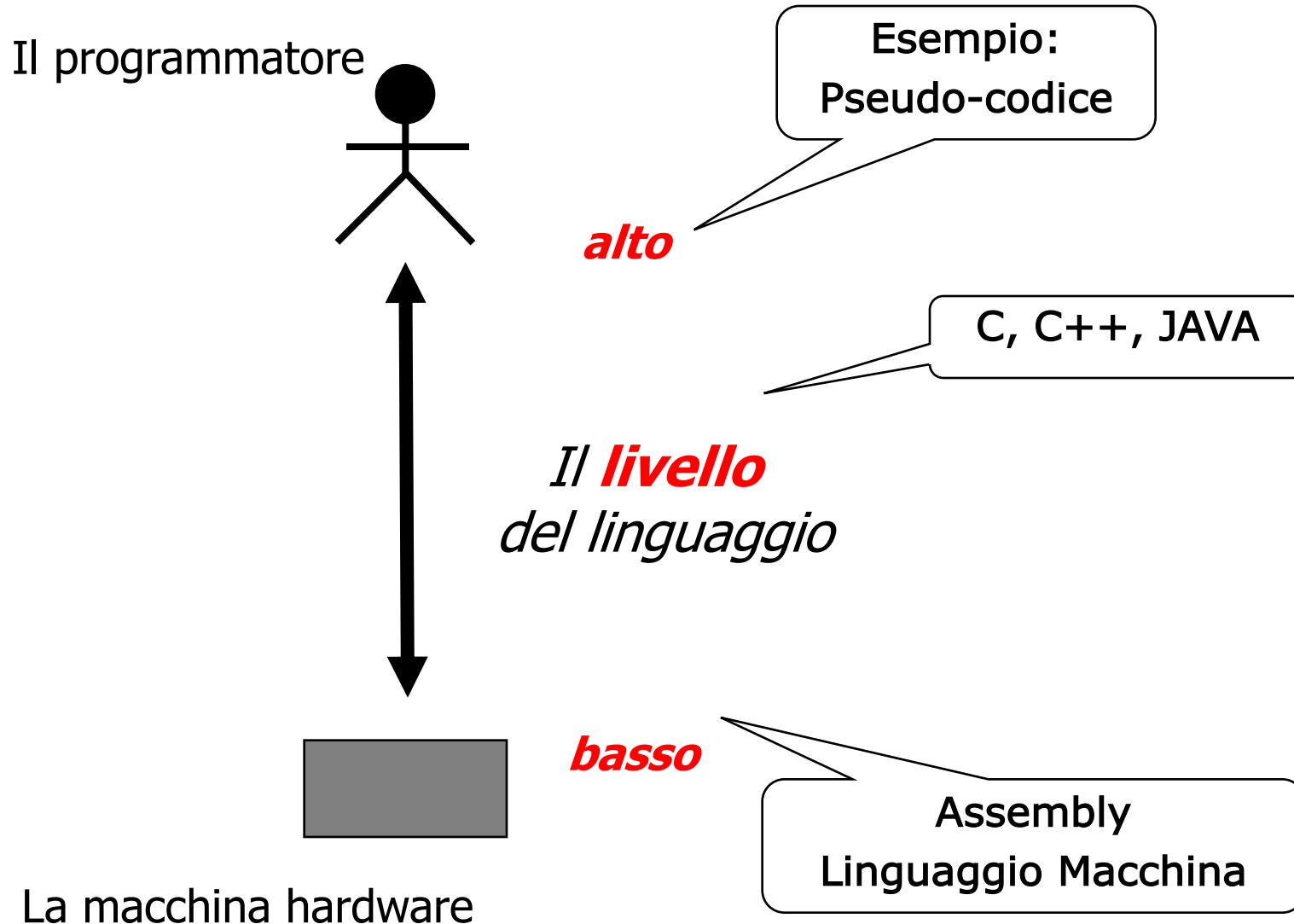
# Dall'algoritmo all'esecuzione

- ❑ Come deve essere formalizzato un algoritmo affinché sia comprensibile al calcolatore?
- ❑ Il calcolatore è in grado di eseguire algoritmi (**programmi**) definiti in **linguaggio macchina**

0	0100	00000000	(READ)	
1	0010	00100000	(STORE)	32
2	0001	00000000	(LOAD=)	0
3	0010	00100001	(STORE)	33
4	0000	00100000	(LOAD)	32
5	1100	00001101	(BEQ)	13
6	0100	00000000	(READ)	
7	0110	00100001	(ADD)	33
8	0010	00100001	(STORE)	33
9	0000	00100000	(LOAD)	32

**Come possiamo semplificarci la vita?**

# I linguaggi di programmazione



**Come definiamo un linguaggio di programmazione?**

- ❑ La sintassi definisce come si scrive il programma (forma e struttura)
  - ▶ Esempio: `<variabile> = <espressione>`
- ❑ La semantica definisce come si interpretano le istruzioni contenute nel programma (significato)
  - ▶ Esempio:  
`<variabile> = <espressione>`  
“calcola il valore dell’espressione e assegna al contenuto della variabile il valore calcolato”
- ❑ Un programma sintatticamente corretto non è necessariamente corretto!
- ❑ La sintassi può essere verificata automaticamente dal compilatore, la semantica no!

**E una volta che abbiamo scritto il programma ?**



# Compilare o Interpretare ?

- ❑ Come rendo “comprensibili” al calcolatore i programmi scritti in un linguaggio di programmazione (ad es. C, C++, Java) ?
- ❑ Due sono gli approcci maggiormente usati:
  - ▶ Utilizzando un **compilatore**, un programma che traduce i programmi di alto livello in codice macchina
  - ▶ Utilizzando un **interprete**, un programma che interpreta direttamente le istruzioni di alto livello e le esegue
- ❑ Entrambi gli approcci offrono vantaggi e svantaggi
  - ▶ Portabilità
  - ▶ Efficienza
  - ▶ Controlli
  - ▶ Semplicità

II C?

# La catena di sviluppo in C

- ❑ Il C è un linguaggio compilato
- ❑ Possiamo individuare 5 passi per passare dalla definizione di un algoritmo ad un programma in esecuzione che lo implementa

